

الدرس (1)

شبكات الكمبيوتر

أ شبكات المعلومات والاتصالات

❶ **شبكة المعلومات والاتصالات (Information and communication network)**

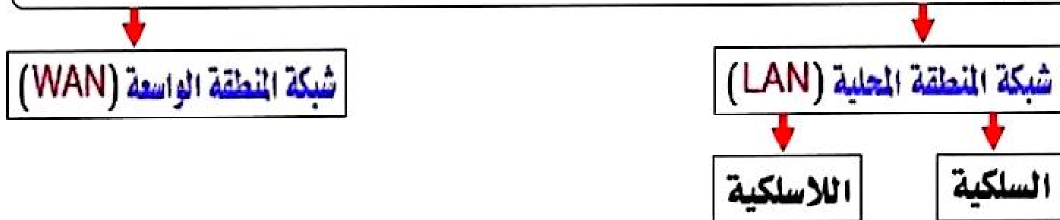


هى شبكة تشبه الشبكة العنكبوتية تستخدم خطوط الاتصال لنقل المعلومات.

❷ **شبكة الكمبيوتر (Computer network)**

نظام اتصال يربط أجهزة الاتصالات المعلوماتية مثل (الكمبيوتر والهواتف الذكية)، مما يتيح لها تبادل البيانات فيما بينها.

❸ **أنواع الشبكات**



❶ **شبكة المنطقة المحلية (LAN):** شبكة ترب ط الأجهزة ضمن منطقة محدودة، مثل مدرسة أو منزل.

- **شبكة المنطقة المحلية السلكية (Wired LAN):** طريقة لتبادل البيانات بالاتصال المباشر بالكابلات.
- **شبكة المنطقة المحلية اللاسلكية (Wireless LAN):**



هى طريقة لتبادل البيانات عبر موجات الراديو اللاسلكية بدلاً من الكابلات.

❷ **شبكة المنطقة الواسعة (WAN):** شبكة تربط منطقة أوسع.

❹ **الإنترنت (Internet):** شبكة تربط شبكات LAN و WAN على نطاق عالمى.

❺ **الاتصال بالإنترنت**



للاتصال بالإنترنت تحتاج إلى:

❶ موفر خدمة الإنترنت "ISP Providers"	❷ جهاز التوجيه "Router"	❸ المحول "Hub"
شركة تسهل الاتصال بالإنترنت. ومن الضروري توقيع عقد للاتصال بالإنترنت.	جهاز يرحل ويعيد توجيه البيانات بين شبكات مختلفة.	جهاز مركزى يقوم بتوصيل عدة كابلات.

ب أنماط استخدام الشبكة



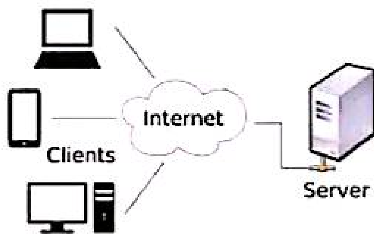
❶ الخادم والعميل

❶ **الخادم** (Server): هو حاسوب يقدم خدمات متنوعة.

خادم الملفات "File server"	خادم الطابعة "Printer server"	خادم البريد "Mail server"	الخادم الوكيل "Proxy server"
خادم يدير الملفات.	خادم يتعامل مع معالجة الطباعة.	خادم يتعامل مع إرسال واستقبال رسائل البريد الإلكترونى.	خادم يعمل كوسيط للوصول إلى الإنترنت.

❷ **العميل** (Client): حاسوب يطلب خدمات متنوعة من خادم.

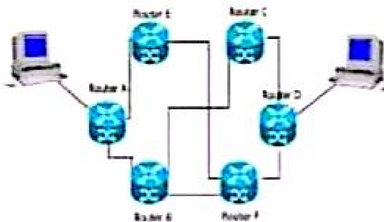
❷ أنماط استخدام الشبكة



❶ **نظام العميل الخادم** (Client-server system):
طريقة يتم فيها توفير الخدمات واستلامها بين خادم وعميل.

❷ **نظام ند إلى ند** (Peer-to-peer system):
طريقة تكون فيها أجهزة الكمبيوتر في علاقة متساوية، حيث تقدم وتتلقى الخدمات لبعضها البعض.

ت طرق الاتصال



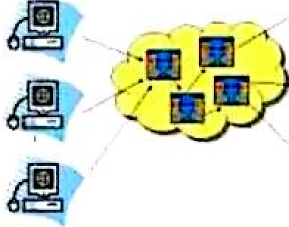
❶ طريقة تبديل الدوائر (Circuit switching method)

هى طريقة اتصال يتم فيها إنشاء مسار اتصال بين المرسل والمستلم قبل بدء الإرسال لتبادل المعلومات.

❷ **الحزمة** **(Packet)**: هى وحدة لتقسيم البيانات إلى أجزاء صغيرة عند نقل البيانات عبر شبكة.

❸ **طريقة تبديل الحزم** **(Packets switching method)**:

طريقة اتصال تتضمن تقسيم البيانات المراد إرسالها إلى حزم لتبادلها.



❹ **مزايا وعيوب طرق الاتصال**

	طريقة تبديل الدوائر	طريقة تبديل الحزم
المزايا	بمجرد إنشاء مسار اتصال، يمكن تحقيق اتصال مستقر.	إذا كانت الشبكة مزدحمة، يمكن إرسال البيانات تدريجيًا، لذلك فإن احتمالية عدم القدرة على الاتصال تماماً منخفضة.
العيوب	مسار الاتصال مشغول من قبل المستخدم لذا ليس من الممكن استخدام الخط في نفس الوقت مع الآخرين.	قد تفقد الحزم أحيانًا أثناء الطريق ، أو تتأثر بازدحام الشبكة (network congestion)

تحدى معلوماتك

❶ **اختر عبارة واحدة غير صحيحة بخصوص أجهزة بناء الشبكة من الخيارات من (أ) إلى (ث).**

(أ) المنظمات أو الشركات التي تسهل الاتصالات بالإنترنت يشار إليها باسم موفري الخدمة (ISP Providers).

(ب) شبكة محدودة إلى مناطق مثل ضمن مدرسة أو منزل يشار إليها باسم WAN.

(ت) جهاز يجمع ويصل كابلات متعددة يشار إليه باسم المحول (Hub).

(ث) جهاز يرحل وينقل بين شبكات مختلفة يشار إليه باسم جهاز التوجيه (Router).

❷ **اختر العبارة التي تناسب الفراغات [١] إلى [٤] فى الجدول التالى من الخيارات من (أ) إلى (ث).**

	المزايا	العيوب
طريقة تبديل الدوائر	[١]	[٢]
طريقة تبديل الحزم	[٣]	[٤]

(أ) الخط مشغول، مما يضمن اتصالاً مستقراً.

(ب) قد يكون هناك تأخير أو فقدان للبيانات أثناء الإرسال.

(ت) يستخدم فقط عدد الخطوط اللازمة للاتصال المطلوب.

(ث) من الممكن التعامل مع العديد من الاتصالات في نفس الوقت.

الشـــــرح

❶ يشار إلى الشبكة التي تقتصر على مناطق مثل داخل المدرسة أو المنزل باسم شبكة LAN. لذلك (ب)

❷ [1] (أ) [٢] (ت) [٣] (ث) [٤] (ب)

جرب بنفسك

١ اختر المصطلح الأنسب الذي يملأ الفراغات [١] إلى [٦] في الجمل التالية من الخيارات من (أ) إلى (د).

يُشار إلى الشبكة داخل منطقة محدودة نسبياً، مثل داخل مدرسة أو منزل باسم ([١])، بينما تُشار إلى الشبكة التي تغطي منطقة أوسع باسم ([٢]). تسمى الشبكة التي تربط ([١]) و ([٢]) على نطاق عالمي باسم ([٣]). لكي تتمكن الأسر العادية من استخدامها، فإنهم يحتاجون إلى عقد مع شركة تسهل الاتصال بالإنترنت، تُعرف باسم ([٤]). بالإضافة إلى ذلك، عادةً ما يتم توصيل أجهزة الكمبيوتر ضمن نطاق محلي عبر الكابلات من خلال جهاز مركزي يُعرف باسم ([٥]). عند توصيل شبكات مختلفة، يُستخدم جهاز وسيط يُسمى ([٦]).

(أ) LAN	(ب) WAN	(ت) Wi-Fi	(ث) Hub
(ج) Server	(ح) Router	(خ) Intermet	(د) (ISP provider)

٢ ❶ اختر المصطلح الأنسب الذي يملأ الفراغ في الجملة التالية من الخيارات من (أ) إلى (ث) ، وأجب باستخدام الرقم.

يُطلق على إعداد النظام الذي يتم فيه ربط أجهزة الكمبيوتر عبر شبكة، بحيث تُنظم لتوزيع الأدوار بين مزودي الخدمة "service providers" ومستقبلي الخدمة "service receivers" بـ.......

(أ) نظام العميل الخادم.

(ب) (Client-server system) نظام النظير إلى النظير.

(ت) (Peer-to-peer system) شبكة المنطقة المحلية.

(ث) (LAN) شبكة المنطقة الواسعة.

❷ املأ الفراغات بالكلمات المناسبة.

(أ) يُشار إلى الخادم الذي يعمل كوسيط للوصول إلى الإنترنت باسم ......

(ب) يُشار إلى الخادم الذي يدير الملفات باسم ......

(ت) يُشار إلى الكمبيوتر الذي يطلب خدمات متنوعة من خادم باسم ......

٣ ❶ أكمل الجمل التالية بملء الفراغين [١] و [٢] بالمصطلحين المناسبين.

يوجد طرق ([١]) وطرق ([٢]) في أنظمة الاتصالات. طريقة ([١]) هي طريقة اتصال يتم فيها إنشاء مسار اتصال بين المرسل والمستقبل قبل بدء الاتصال لتبادل المعلومات. طريقة ([٢]) هي طريقة اتصال يتم فيها تقسيم البيانات المراد إرسالها إلى وحدات صغيرة تسمى الحزم للتبادل.

❷ اختر جميع العبارات المناسبة التى تصف طريقة تبادل الدوائر وطريقة تبديل الحزم من الخيارات من (أ) إلى (د)

(أ) تسمح طريقة تبديل الدوائر بسرعات اتصال عالية لأن مسار الاتصال يتم مشاركته مع مستخدمين آخرين.

(ب) في طريقة تبديل الدوائر بمجرد إنشاء الاتصال، يصبح التواصل مستقرًا لأن مسار الاتصال يكون مشغولاً.

(ت) تتضمن طريقة تبديل الحزم مشاركة مسار الاتصال، مما قد يؤدي إلى انخفاض سرعات الاتصال.

(د) تتميز طريقة تبديل الحزم باحتمالية منخفضة لفشل الاتصال الكامل حتى عندما تكون الشبكة مزدحمة.

تمرين

١

❶ اختر الشرح الأنسب لـ WAN من الخيارات من 1 إلى 4.

❶ يمكن توصيلها فقط داخل المباني المحدودة مثل المدارس والشركات والمنازل.

❷ من الممكن توصيل مناطق متباعدة.

❸ شبكة اتصال تربط أجهزة المعلومات والاتصالات مثل أجهزة الكمبيوتر، لتبادل المعلومات مع بعضها البعض.

❹ من الممكن ربط الشبكات حول العالم ببعضها البعض.

❷ اختر المصطلح الأنسب الذى يملأ الفراغات فى الجمل التالية فى الخيارات من (أ) إلى (ث).

❶ تشار إلى طريقة تبادل البيانات عن طريق التوصيل المباشر للكابلات باسم ....

❷ تُشار إلى طريقة تبادل البيانات باستخدام موجات الراديو اللاسلكية بدلا من الكابلات باسم ....

❸ يُشار إلى الجهاز الذي يرحل ويعيد توجيه البيانات بين الشبكات المختلفة باسم ....

(أ) Wired LAN　(ب) Router　(ت) Hub　(ث) Wireless LAN

٢ أجب عن الأسئلة التالية:

❶ اختر عبارة واحدة غير صحيحة بخصوص أنماط استخدام الشبكات من الخيارات من 1 إلى 4.

❶ يُشار إلى الخادم الذي يدير البيانات والملفات على الشبكة باسم خادم الملفات.

❷ يُشار إلى الكمبيوتر الذي يطلب خدمات متنوعة من خادم باسم (ISP) provider)).

❸ يُشار إلى الخادم الذي يصل إلى الإنترنت نيابة عن المستخدم باسم خادم وكيل.

❹ يُشار إلى الطريقة التي تكون فيها أجهزة الكمبيوتر في علاقة متساوية، حيث تقدم وتتلقى الخدمات لبعضها البعض، باسم نظام الند للند .(peer-to-peer system).

❷ اختر المصطلح الأنسب الذي يملأ الفراغات فى الجمل التالية من الخيارات من (أ) إلى (ث).

[١] يُشار إلى الخادم الذي يتعامل مع عمليات الطباعة مثل النسخ والطباعة باسم ([١]).

[٢] يشار إلى الخادم الذي يسهل إرسال واستقبال رسائل البريد الإلكتروني بين أجهزة الكمبيوتر باسم ([٢]).

[٣] يُشار إلى نمط الاستخدام الذي يتصل فيه الخادم والعميل عبر شبكة ويتبادلان الخدمات باسم ([٣]).

(أ) Client-server system　(ب) Mail server　(ت) Internet　(ث) Printer server

❸ إذا كانت العبارات التالية [1] إلى [4] تتعلق بطريقة تبديل الدوائر ، أجب بـ (أ) ، وإذا كانت العبارات تتعلق بطريقة تبديل الحزم، أجب بـ (ب).

❶ بمجرد إنشاء مسار اتصال يمكن تحقيق اتصال مستقر.

❷ نظراً لأنه يمكنه إرسال البيانات في أجزاء صغيرة، فإن احتمالية عدم القدرة على الاتصال منخفضة، حتى لو أصبحت الشبكة مزدحمة.

❸ قد يحدث تأخير أو فقدان أثناء نقل البيانات.

❹ نظراً لأنه لا يمكنك استخدام الخط في نفس الوقت مع الآخرين هناك حاجة لعدد من الخطوط المخصصة للاتصال.



ملخص الدرس


أولاً: شبكات المعلومات والاتصالات.

- **شبكة المعلومات والاتصالات:** نظام يستخدم خطوط الاتصال لنقل المعلومات.
- **شبكة الكمبيوتر:** نظام يربط أجهزة مثل الحواسيب والهواتف الذكية لتبادل البيانات.

ثانياً: أنواع الشبكات.

1. شبكة المنطقة المحلية (LAN) : تربط الأجهزة داخل نطاق محدود مثل المنزل أو المدرسة.
   - سلكية (Wired LAN) : تستخدم الكابلات . ● لاسلكية (Wireless LAN) : تستخدم موجات الراديو.
2. شبكة المنطقة الواسعة (WAN) : تربط مناطق بعيدة على نطاق واسع.
3. الإنترنت: شبكة عالمية تربط شبكات LAN و WAN معًا.

ثالثاً: مكونات الاتصال بالإنترنت.

- موفر خدمة الإنترنت (ISP) : شركة توفر الاتصال بالإنترنت.
- جهاز التوجيه (Router) : يوجه البيانات بين الشبكات.
- المحول (Hub) : يوصل عدة كابلات في نقطة مركزية.

رابعاً: أنماط استخدام الشبكة.

1. الخادم والعميل:
   - الخادم (Server) يقدم خدمات مثل الملفات، الطباعة، البريد، والوصول إلى الإنترنت.
   - العميل (Client) يطلب هذه الخدمات من الخادم.
2. نظام العميل والخادم (Client-Server) : الخادم يقدم الخدمات والعميل يستقبلها.
3. نظام الند للند (Peer-to-Peer) : كل جهاز يقدم ويستقبل الخدمات بالتساوي.

خامساً: طرق الاتصال.

1. طريقة تبديل الدوائر: يتم إنشاء مسار اتصال ثابت قبل الإرسال.
   - المزايا: اتصال مستقر.
   - العيوب: الخط مشغول ولا يمكن استخدامه من الآخرين.
2. طريقة تبديل الحزم: تُقسَم البيانات إلى حزم صغيرة يتم إرسالها عبر الشبكة.
   - المزايا: يمكن الإرسال تدريجيًا عند ازدحام الشبكة.
   - العيوب: احتمال فقدان بعض الحزم أو تأثرها بالازدحام.

تدريبات الفائز


السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل ما يلى:

١- ...... هى الطريقة التي تُنشئ مسار اتصال ثابت قبل الإرسال.

[أ] تبديل الحزم [ب] تبديل الدوائر [ج] البث [د] التوجيه

٢- ...... من عيوب طريقة تبديل الحزم.

[أ] الاتصال غير مستقر [ب] فقدان بعض الحزم [ج] صعوبة إنشاء المسار [د] بطء التوصيل

٣- الشركة التي توفر الاتصال بالإنترنت تُعرف باسم ......

[أ] Router [ب] ISP [ج] Hub [د] Server

٤- الجهاز الذي يعيد توجيه البيانات بين الشبكات المختلفة هو ......

[أ] Hub [ب] Modem [ج] Router [د] Switch

٥- الجهاز الذي يربط عدة كابلات في نقطة مركزية هو ......

[أ] Hub [ب] Modem [ج] Proxy [د] Server

٦- شبكة تستخدم خطوط الاتصال لنقل المعلومات هى شبكة ......

[أ] الحاسب [ب] الاتصالات [ج] المعلومات والاتصالات [د] الإنترنت

٧- النظام الذي يربط أجهزة مثل الحاسوب والهواتف الذكية لتبادل البيانات هو ......

[أ] شبكة الكمبيوتر [ب] شبكة الاتصالات [ج] الإنترنت [د] الواي فاي

٨- الشبكة التي تربط الأجهزة داخل منطقة محدودة مثل المدرسة هى ......

[أ] WAN [ب] VPN [ج] MAN [د] LAN

٩- شبكة المنطقة المحلية السلكية تستخدم ......

[أ] موجات الراديو [ب] الأقمار الصناعية [ج] الضوء [د] الكابلات

١٠- شبكة المنطقة المحلية اللاسلكية تعتمد على ......

[أ] الألياف البصرية [ب] موجات الراديو [ج] التيار الكهربائي [د] الكابلات

١١- الشبكة التي تربط مناطق بعيدة هى ......

[أ] WAN [ب] VPN [ج] MAN [د] LAN

١٢- الإنترنت يُعد مثالاً على شبكة ......

[أ] محلية [ب] إقليمية [ج] عالمية [د] خاصة

١٣- الحاسوب الذي يقدم خدمات متنوعة في الشبكة يُسمى

[أ] Client [ب] Router [ج] Hub [د] Server

١٤- الحاسوب الذي يطلب الخدمات من الخادم هو ......

[أ] Client [ب] Router [ج] Hub [د] Proxy

١٥- النظام الذي فيه الخادم يقدم الخدمات والعميل يستقبلها هو ......

[أ] WAN [ب] LAN [ج] Client-Server [د] P2P

السؤال الثانى: ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام كل من العبارات التالية:

١- الخادم هو الحاسوب الذي يطلب الخدمات من العميل. ( )

٢- خادم الملفات يدير عملية تخزين واسترجاع الملفات في الشبكة. ( )

٣- خادم البريد يتعامل مع إرسال واستقبال رسائل البريد الإلكتروني. ( )

٤- الخادم الوكيل يعمل كوسيط للوصول إلى الإنترنت. ( )
٥- العميل هو الحاسوب الذي يقدم خدمات لمستخدمين آخرين. ( )
٦- نظام العميل والخادم يعتمد على تقديم الخدمات من الخادم واستلامها من العميل. ( )
٧- نظام الند للند يعني أن جميع الأجهزة متساوية في تقديم واستقبال الخدمات. ( )
٨- طريقة تبديل الدوائر تنشئ مسار اتصال بين المرسل والمستقبل قبل الإرسال. ( )
٩- طريقة تبديل الحزم تنقل البيانات كاملة دون تقسيمها إلى أجزاء صغيرة. ( )
١٠- من عيوب طريقة تبديل الحزم احتمال فقد بعض الحزم أو تأثرها بازدحام الشبكة. ( )
١١- شبكة المعلومات والاتصالات تستخدم خطوط الاتصال لنقل المعلومات. ( )
١٢- شبكة الكمبيوتر لا تسمح بتبادل البيانات بين الأجهزة. ( )
١٣- شبكة المنطقة المحلية تربط الأجهزة داخل نطاق محدود مثل المدرسة أو المنزل. ( )
١٤- شبكة المنطقة الواسعة تربط أجهزة في نطاق صغير جدًا. ( )
١٥- شبكة المنطقة المحلية اللاسلكية تعتمد على الكابلات في تبادل البيانات. ( )
١٦- شبكة المنطقة المحلية السلكية تستخدم موجات الراديو بدلاً من الكابلات. ( )
١٧- الإنترنت يربط بين شبكات LAN و WAN على نطاق عالمي. ( )
١٨- موفر خدمة الإنترنت هو الجهاز الذي يعيد توجيه البيانات بين الشبكات. ( )
١٩- جهاز التوجيه يقوم بإعادة توجيه البيانات بين الشبكات المختلفة. ( )
٢٠- المحول هو جهاز مركزي لتوصيل عدة كابلات في الشبكة. ( )

السؤال الثالث: أكمل العبارات التالية من بين القوسين:

(نطاق عالمى - نقل المعلومات - علاقة متساوية - حزم صغيرة - الاتصال بالإنترنت)

١- في نظام الند للند (Peer-to-Peer) تكون أجهزة الكمبيوتر في ....
٢- طريقة تبديل الحزم تتضمن تقسيم البيانات إلى ...... عند الإرسال.
٣- الإنترنت يربط شبكات LAN و WAN على ......
٤- موفر خدمة الإنترنت (ISP) هو شركة تسهل ......
٥- شبكة المعلومات والاتصالات تستخدم خطوط الاتصال لـ......

السؤال الرابع: اذكر المصطلح أو المفهوم العلمي لكل ما يلى:

١- شركة تقدم خدمات الاتصال بالإنترنت للمستخدمين.
٢- جهاز يوجه ويرحل البيانات بين شبكات مختلفة.
٣- نظام يستخدم خطوط الاتصال لنقل المعلومات بين الأجهزة.
٤- نظام اتصال يربط أجهزة مثل الحواسيب والهواتف الذكية لتبادل البيانات.
٥- طريقة اتصال يتم فيها تقسيم البيانات إلى حزم صغيرة لتبادلها عبر الشبكة.

٦- شبكة تربط الأجهزة داخل منطقة محدودة مثل المنزل أو المدرسة.

٧- طريقة لتبادل البيانات باستخدام موجات الراديو بدلاً من الكابلات.

٨- نظام شبكي تكون فيه أجهزة الكمبيوتر متساوية وتقدم وتتلقى الخدمات بعضها من بعض.

٩- شبكة تربط مناطق بعيدة أو دول مختلفة لتبادل المعلومات.

١٠- شبكة عالمية تربط شبكات LAN و WAN معاً.

السؤال الخامس: أكمل مكان النقط فى العبارات التالية بما هو مناسب:

١- شبكة الكمبيوتر تربط أجهزة الاتصالات المعلوماتية مثل ...... لتبادل البيانات.

٢- شبكة المنطقة المحلية (LAN) تربط الأجهزة ضمن ....

٣- شبكة المنطقة المحلية السلكية تعتمد على الاتصال المباشر بواسطة ......

٤- شبكة المنطقة المحلية اللاسلكية تستخدم ...... بدلاً من الكابلات.

٥- شبكة المنطقة الواسعة (WAN) تربط بين مناطق ......

٦ جهاز التوجيه (Router) يعيد توجيه ...... بين الشبكات المختلفة.

٧ ...... جهاز مركزي يقوم بتوصيل عدة كابلات.

٨ الخادم (Server) هو حاسوب يقدم ......

٩- العميل (Client) هو الحاسوب الذي ...... من الخادم.

١٠- نظام العميل والخادم (Client-Server) يعتمد على توفير ...... واستلامها.

السؤال السادس: صوب العبارات التالية:

١- العميل (Client) هو الحاسوب الذي يقدم الخدمات للمستخدمين الآخرين.

٢- طريقة تبديل الدوائر تقوم بتقسيم البيانات إلى حزم صغيرة عند الإرسال.

٣- شبكة المنطقة الواسعة (WAN) تربط الأجهزة داخل مدرسة واحدة.

٤- شبكة المنطقة المحلية اللاسلكية تعتمد على الكابلات في تبادل البيانات.

٥- موفر خدمة الإنترنت هو جهاز يعيد توجيه البيانات بين الشبكات.

السؤال السابع: صِل بين المصطلح والتعريف المناسب له:

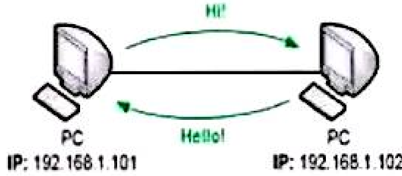
	العمود (أ)		العمود (ب)
١	LAN	أ)	جهاز يرحل ويعيد توجيه البيانات بين شبكات مختلفة.
٢	WAN	ب)	وحدة لتقسيم البيانات إلى أجزاء صغيرة عند نقلها عبر شبكة.
٣	Router	ج)	شبكة تربط أجهزة ضمن منطقة محدودة مثل مدرسة أو منزل.
٤	Server	د)	شبكة تربط منطقة أوسع.
٥	Packet	هـ)	حاسوب يقدم خدمات متنوعة مثل الملفات أو الطابعة أو البريد.

الدرس (٢)



عناوين IP وأسماء النطاقات

أ عناوين IP وأسماء النطاقات



❶ عنوان (IP address)

هو رقم تعريفي فريد يتم تعيينه لكل جهاز متصل بالإنترنت (مثل الهاتف أو الحاسوب أو الطابعة)، حتى يمكن تمييزه عن الأجهزة الأخرى والتواصل معه عبر الشبكة.

- عنوان IP (Internet Protocol address)

طريقة تمثيل عنوان IP بإستخدام النظام الثنائى (binary) تُعرف بإسم IPv4.

ملحوظة: مصطلح (IPv4): يعنى النسخة الرابعة من نظام عناوين الإنترنت.

يتم تمثيل عنوان IP على شكل أربع كتل "مجموعات" من الأرقام مفصولة بنقاط.

كل كتلة تتكون من ٨ بتات (8 bits)، ومعبر عنها فى النظام العشرى برقم مداه من 0 إلى 255.

ثنائى (بت 32)	1100000.	10101000.	0000001.	0000001
	↓	↓	↓	↓
عشرى	192	168	3	1



❷ أنواع عناوين IP

❶ **عنوان IP العام (Global IP address):** عنوان IP يُستخدم على الإنترنت.

❷ **عنوان IP الخاص (Private IP address):** عنوان IP يُستخدم ضمن شبكة محلية مثل LAN.



❸ مشكلة نفاد عناوين IP

- بسبب الانتشار السريع للإنترنت، لم يعد هناك تقريباً عناوين IPv4 جديدة متاحة للتخصيص.

لذلك، فإننا ننتقل حالياً إلى (IPv6)، الذي تم توسيعه إلى (128 bit).

❹ **اسم النطاق (Domain name)**



هو سلسلة من الأحرف تم تعيينها لجعل عنوان IP الرقمي أكثر قابلية للفهم للبشر.

❺ **(Domain Name System (DNS))** نظام يربط أسماء النطاقات بعناوين IP والعكس.



يُعد (خادم نظام أسماء النطاقات (DNS server)) المسؤول عن أداء هذا الدور.

تحدى معلوماتك

❶ **اختر المثال المناسب لعنوان IPv4 لجهاز كمبيوتر من الخيارات من (أ) إلى (ث) وأجب باستخدام الحرف.**

(أ) 192.168.0.1 (ب) Kantei.go.jp

(ج) 555-1234-5678 (د) /https://www.example.co.jp

الشـــــرح

❶ ينقسم عنوان IPv4 إلى أربع كتل ، حيث تتراوح قيمة كل كتلة من 0 إلى 255 لذلك (أ)

جرب بنفسك

١ أجب عن الأسئلة التالية.

❶ **اختر المثال المناسب لعنوان IPv4 لجهاز كمبيوتر من الخيارات من (أ) إلى (ث) ، وأجب باستخدام الحرف.**

(أ) aa.bb.00.00,11 (ب) 050-1234-5678

(ت) 10.123.45.67 (ث) /https://www.example.co.jp

❷ **املأ الفراغ فى الجملة التالية بالمصطلح الصحيح.**

يُشار إلى عنوان IP الذي يتم تعيينه بشكل فريد على الإنترنت بدون تكرار باسم عنوان (.......).

❸ **اختر العبارة الصحيحة بخصوص عناوين IP من الخيارات من (أ) إلى (ث) ، وأجب باستخدام الحرف.**

(أ) عدد عناوين IP بصيغة 4 Byte مثل 192.168.1.1 يتجاوز عدد سكان الأرض الذي يبلغ حوالى 7 مليارات.

(ب) يتم حل مشكلة نفاد عناوين IP بواسطة IPv6 ، الذي يتم تمثيله باستخدام 128 bit.

(ت) فى IPv4، يتم تمثيل العناوين بدمج أربعة أرقام تتراوح من 0 إلى 265.

(ث) يمكن استخدام عنوان IP العام "global IP" بحرية داخل شبكة محلية، مثل داخل نفس الشركة.

تمرين

١ أجب عن الأسئلة التالية:

❶ اختر المثال المناسب لعنوان IPv4 لجهاز كمبيوتر من الخيارات من (أ) إلى (ث) ، وأجب باستخدام الحرف.

(أ) saiyo@example.co.jp

(ب) 070-1234-5678

(ج) https://www.example.co.jp

(د) 203.216.206.63

❷ املأ الفراغ في الجملة التالية بالمصطلح الصحيح.

يُشار إلى عنوان IP الذي يمكن استخدامه بحرية داخل شبكة محلية، مثل LAN، باسم عنوان (......).

❸ اختر الشرح الصحيح بخصوص DNS من الخيارات من 1 إلى 4 ، وأجب باستخدام الرقم.

❶ رقم تعريف فريد يتم تعيينه للأجهزة على شبكة المعلومات والاتصالات.

❷ سلسلة من الأحرف يتم تعيينها لعنوان IP لتسهيل فهمه للبشر.

❸ نظام يقوم بربط أسماء النطاقات بعناوين IP والعكس.

❹ عنوان IP يتم تعيينه بشكل فريد على الإنترنت بدون تكرار.

الفائز ملخص الدرس



❶ عنوان IP (Internet Protocol Address) :

هو رقم فريد يُعطى لكل جهاز متصل بالإنترنت (مثل الحاسوب أو الهاتف)، ليسمح بالتعرف عليه والتواصل معه عبر الشبكة .

- يُكتب عنوان IP في صورة أربع كتل من الأرقام مفصولة بنقاط.
  كل كتلة تتكون من 8 بتات (bits) ويكون مداها من 0 إلى 255 .
- الصيغة التقليدية تسمى IPv4 وتُكتب بالنظام العشري، بينما في الأصل تُخزن بالنظام الثنائي.

❷ أنواع عناوين IP :

- عنوان IP العام (Global IP): يُستخدم للاتصال عبر الإنترنت.
- عنوان IP الخاص (Private IP): يُستخدم داخل شبكة محلية (LAN) فقط.

❸ مشكلة نفاد عناوين IPv4 :

- مع ازدياد عدد الأجهزة المتصلة بالإنترنت، أصبح عدد عناوين IPv4 غير كافٍ.

لذلك تم تطوير IPv6 الذي يستخدم 128 bit لتوفير عدد هائل من العناوين الجديدة.

④ اسم النطاق (Domain Name): هو اسم يُستخدم بدلاً من عنوان IP الرقمي، ليسهل تذكره.

مثال: www.example.com بدلًا من 192.168.1.1 .

⑤ نظام أسماء النطاقات (DNS) :

هو النظام الذي يربط بين اسم النطاق وعنوان IP المناسب له، والعكس.

يقوم خادم DNS بترجمة الاسم النصي إلى رقم IP ليتعرف الجهاز على الموقع المطلوب.

تدريبات الفائز



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل ما يلى:

١- النظام الذي يربط اسم النطاق بعنوان IP هو ......

[أ] URL　[ب] HTML　[ج] DNS　[د] HTTP

٢- السبب في الانتقال من IPv4 إلى IPv6 هو ......

[أ] ضعف سرعة IPv4　[ب] نفاد عناوين IPv4　[ج] صعوبة كتابته　[د] صغر حجمه

٣- يستخدم IPv6 عدد بتات يساوي ......

[أ] 32　[ب] 64　[ج] 96　[د] 128

٤- اسم النطاق يهدف إلى ......

[أ] جعل العنوان أسهل للفهم　[ب] زيادة الأمان　[ج] تقليل البيانات　[د] حماية الشبكة

٥- الخادم الذي يترجم أسماء النطاقات هو ......

[أ] Proxy Server　[ب] DNS Server　[ج] Mail Server　[د] File Server

٦- عنوان IP هو رقم يُستخدم لـ......

[أ] تعريف الأجهزة على الشبكة　[ب] زيادة سرعة الإنترنت　[ج] تخزين البيانات　[د] حذف الملفات

٧- يتكون عنوان IPv4 من ......

[أ] 16 بت　[ب] 32 بت　[ج] 64 بت　[د] 128 بت

٨- الحد الأقصى للقيمة في كل كتلة من عنوان IPv4 هو ......

[أ] 100　[ب] 200　[ج] 255　[د] 300

٩- العنوان المستخدم داخل الشبكة المحلية هو ......

[أ] Global IP　[ب] Local IP　[ج] Private IP　[د] Public IP

١٠- العنوان المستخدم على الإنترنت هو ......

[أ] Global IP　[ب] Private IP　[ج] LAN IP　[د] Router IP

السؤال الثانى: ضع علامة (✓) أو علامة (x) أمام كل من العبارات التالية:

١- النفاذ في عناوين IPv4 هو أحد أسباب ظهور IPv6 . ( )
٢- يستخدم IPv6 عدد ٦٤ بت لتوسيع عدد العناوين المتاحة. ( )
٣- اسم النطاق هو سلسلة من الأرقام يصعب تذكرها. ( )
٤- نظام DNS مسؤول عن ربط أسماء النطاقات بعناوين IP . ( )
٥- خادم DNS يقوم بترجمة اسم النطاق إلى عنوان IP والعكس. ( )
٦- عنوان IP يُكتب عادة بالنظام العشري ليسهل على البشر قراءته. ( )
٧- عنوان IP هو رقم فريد يميز كل جهاز متصل بالإنترنت. ( )
٨- يتكون عنوان IPv4 من أربع كتل مفصولة بفواصل. ( )
٩- كل كتلة في عنوان IPv4 تتكون من 8 بتات ومدى قيمتها من 0 إلى 255. ( )
١٠- الانتقال إلى IPv6 يهدف إلى زيادة عدد العناوين المتاحة. ( )
١١- اسم النطاق يساعد المستخدمين على الوصول إلى المواقع بسهولة. ( )
١٢- عنوان IP لا يُستخدم إلا في شبكات الحاسوب المحلية فقط. ( )
١٣- عنوان Global IP يُستخدم داخل الشبكات المحلية فقط. ( )
١٤- عنوان Private IP يُستخدم داخل شبكة محلية مثل LAN . ( )
١٥- كل جهاز على الإنترنت يمكن أن يشارك نفس عنوان IP العام. ( )

السؤال الثالث: أكمل العبارات التالية من بين القوسين:

(128 – الأحرف – Global IP – نفاد عناوين – Private IP)

١- العنوان المستخدم على الإنترنت يُسمى IP ....
٢- العنوان المستخدم داخل شبكة محلية يُسمى IP ....
٣- الانتقال إلى IPv6 جاء بسبب .... IPv4.
٤- يستخدم IPv6 عدداً من البتات يساوي .... بت.
٥- اسم النطاق (Domain name) هو سلسلة من .... لتسهيل تذكر العنوان.

السؤال الرابع: اذكر المصطلح أو المفهوم العلمي لكل ما يلى:

١- عنوان يُستخدم داخل الشبكات المحلية مثل LAN ولا يُستخدم مباشرة على الإنترنت.
٢- نظام يربط بين أسماء النطاقات وعناوين IP ويقوم بترجمتها.
٣- رقم تعريفي فريد يُعطى لكل جهاز متصل بالإنترنت لتمييزه عن غيره من الأجهزة.
٤- طريقة تمثيل عنوان IP في شكل أربع كتل من الأرقام مفصولة بنقاط، وكل كتلة تتكون من 8 بتات.
٥- إصدار جديد من بروتوكول الإنترنت تم تطويره لتوسيع عدد العناوين باستخدام 128 بت.

السؤال الخامس: أكمل مكان النقط فى العبارات التالية بما هو مناسب:

١- عنوان .... هو رقم يُستخدم لتمييز كل جهاز متصل بالإنترنت.

٢- يتم تمثيل عنوان IP باستخدام النظام .... في صيغة IPv4 .

٣- يتكون عنوان IPv4 من .... من الأرقام مفصولة بنقاط.

٤- عنوان IP يُكتب عادة في.......... لتسهيل قراءته.

٥- اسم النطاق يجعل الوصول إلى .... أسهل.

٦- يتم تمثيل عنوان IP في النظام الثنائي باستخدام .... بت في المجموع.

٧- تتكون كل كتلة في عنوان IPv4 من .... بتات.

٨- مدى القيم في كل كتلة من عنوان IPv4 هو من ....

٩- النظام الذي يربط أسماء النطاقات بعناوين IP يسمى..........

١٠- الخادم المسئول عن ترجمة أسماء النطاقات هو..........

السؤال السادس: صوب العبارات التالية:

١- يتم تمثيل عنوان IPv4 باستخدام 64 بت.

٢- العنوان الخاص (Private IP) يُستخدم للتواصل عبر الإنترنت.

٣- اسم النطاق هو رقم طويل يصعب تذكره.

٤- نظام DNS يُستخدم لتخزين الصور والملفات على الإنترنت.

٥- عدد البتات في IPv6 هو 32 بت فقط.

السؤال السابع: صل عبارات العمود (أ) بما يناسب من العمود (ب):

	العمود (أ)		العمود (ب)
١	عنوان IP العام	أ)	شبكة محلية مثل LAN
٢	عنوان IP الخاص	ب)	يُستخدم على الإنترنت
٣	IPv4	ج)	يمثل بـ 128 بت
٤	IPv6	د)	يمثل بـ 32 بت

السؤال الثامن: صل عبارات العمود (أ) بما يناسب من العمود (ب):

	العمود (أ)		العمود (ب)
١	اسم النطاق (Domain name)	أ)	نظام يربط أسماء النطاقات بعناوينIP
٢	DNS	ب)	مسؤول عن ترجمة أسماء النطاقات
٣	خادم DNS	ج)	سلسلة أحرف لتسهيل التذكر

الدرس (٣)



بروتوكول الاتصال



أ بروتوكول الاتصال

❶ الحزمة (Packet)

هى وحدة البيانات الأساسية التي يتم استخدامها عند إرسال المعلومات عبر أي شبكة، مثل الإنترنت.

عند إرسال كم كبير من بيانات يتم تقسيمها إلى أجزاء صغيرة تسمى حزم (Packets).

- إرسال البيانات مقسمة إلى أجزاء يجعلها أسرع وأكثر أمانًا وأسهل في التوجيه.
- كل Packet يتم إرسالها ومعها Header (رأس الحزمة)، وهذا الـ Header يحتوي على معلومات الوجهة مثل: عنوان المرسل والمستقبل، رقم الحزمة وترتيبها ...إلخ ، حتى تعرف الأجهزة إلى أين تذهب البيانات وكيف يتم إعادة تجميعها عند الوصول.



❷ بروتوكول الاتصال (Communication protocol (protocol):

اتفاقية مشتركة في شبكات المعلومات والاتصالات.



❶ **TCP**: ← عند إرسال ملف أو رسالة: يقسم البروتوكول البيانات المراد إرسالها إلى أجزاء صغيرة (حزم).

← وعندما تصل الحزم إلى الجهاز المستقبل: قد تصل متفرقة ، يقوم TCP بإعادة ترتيب الحزم المستلمة بالترتيب الصحيح. ← ويطلب إعادة إرسال أي حزم مفقودة أثناء الاتصال.

❷ **UDP**: يؤكد على إرسال البيانات في الوقت الفعلى. يُستخدم للمكالمات الصوتية وبث الفيديو.

❸ **IP**: البروتوكول الذي يُعَين عناوين IP لتسليم الحزم إلى الوجهة الصحيحة.



ب آلية الاتصال فى TCP/IP

❶ TCP/IP

عبارة عن مجموعة من البروتوكولات المستخدمة على الإنترنت.

يتحكم فى إرسال واستقبال البيانات عبر الإنترنت من خلال أربع طبقات رئيسية. هى كالتالى:

نموذج الطبقات الأربعة لبروتوكول TCP/IP

طبقة	أسماء الطبقات	الوظائف الرئيسية	أمثلة على البروتوكولات
الطبقة الرابعة	طبقة التطبيق (Application layer)	تصل البيانات إلى التطبيقات مثل المتصفح أو البريد الإلكتروني.	HTTP, SMTP، إلخ.
الطبقة الثالثة	طبقة النقل (Transport layer)	• التحكم في الاتصال، • كشف الأخطاء، • وإعادة إرسال البيانات.	TCP, UDP، إلخ.
الطبقة الثانية	طبقة الإنترنت (Internet layer)	• تخصيص عنوان IP • تحديد عنوان الوجهة وتوجيه الحزم عبر الشبكة	IP، الخ.
الطبقة الأولى	طبقة واجهة الشبكة (Network interface layer)	• الاتصال المادي، • التفاعل بين الأجهزة.	Ethernet، إلخ.

❷ آلية الاتصال بالبيانات على الإنترنت



1. تقسم البيانات التي نريد إرسالها إلى حزم (packets).
2. أرفاق عناوين (IP addresses) للمرسل أو المستلم إلى الـ header الخاص بكل حزمة (packet).
3. تحدد مسار الاتصال الأمثل لكل حزمة (هذا يسمى (routing) (التوجيه)) ويقوم بتسليمها إلى الوجهة.
4. إذا كانت هناك أي حزم مفقودة عند الاستلام: ← يتم طلب إعادة الإرسال

   ← ثم يعاد ترتيب الحزم لاستكمال البيانات بالكامل.

تحدى معلوماتك

❶ بالنسبة للعبارات التالية من (أ) إلى (ث) بشأن البروتوكولات، ضع علامة "✓" إذا كان البيان مناسبا، و "X" إذا كان غير مناسبا.

1. بروتوكول الاتصال يشير إلى تعزيز الأمان بتشفير البيانات.
2. UDP هو بروتوكول يضمن اتصالاً موثوقاً من خلال ضمان سلامة البيانات وترتيبها.
3. TCP هو بروتوكول يعطي الأولوية لسرعة نقل البيانات ويضمن سلامة البيانات وترتيبها مع تقليل التأخير إلى الحد الأدنى.
4. IP هو بروتوكول يُستخدم لتعيين عناوين IP لتسليم الحزم إلى الوجهة الصحيحة.

❷ اتصال البيانات على الإنترنت يتم إرساله وفقاً لـ TCP/IP.

أعد ترتيب الخطوات التالية من (أ) إلى (ث) فى ترتيب الاتصال على الإنترنت.

(أ) تعيين عنوان IP للمستلم أو المرسل. (ب) تقسيم البيانات إلى حزم

(ت) حدد الوجهة والمسار للبيانات وقم بتسليمها إلى وجهتها. (ث) أعد ترتيب الحزم فى تسلسل.

الشـــــرح

❶ ① بروتوكول الاتصال هو اتفاق مشترك في شبكات المعلومات والاتصالات. لذلك ، (×)

② UDP هو بروتوكول يؤكد على إرسال البيانات في الوقت الفعلي لإعطاء الأولوية لسرعة نقل البيانات، فإنه يفعل ذلك لا تضمن سلامة البيانات أو ترتيبها. لذلك ، (×)

③ TCP هو بروتوكول يقسم البيانات المراد إرسالها إلى حزم ويعيد إرسال أي حزم فقدت أثناء الإرسال مما يضمن اتصالا موثوقا لذلك ، (×) ④ (✓)

❷ (ب) ← (أ) ← (ت) ← (ث)

جرب بنفسك

١ اختر الشرح الأنسب لبروتوكول الاتصال من الخيارات من (أ) إلى (د) ، وأجب باستخدام الحرف.

(أ) HUB يُستخدم لتوصيل الأجهزة مثل أجهزة الكمبيوتر والطابعات بشبكة LAN.

(ب) وصف لموقع المعلومات المحدد في متصفح الويب وكيفية استردادها.

(ج) الرقم المستخدم لتعريف جهاز كمبيوتر في الاتصال بالإنترنت.

(د) البروتوكولات الخاصة بالاتصال عبر الشبكة.

٢ ❶ اختر المصطلح الأنسب الذي يملأ الفراغات [١] إلى [٧] فى الجمل التالية من الخيارات من (أ) إلى (ح).

تسمى القواعد والإجراءات الخاصة بالاتصال عبر شبكة المعلومات والاتصالات بـ ([١]). على الإنترنت، يُستخدم ([٢]) بشكل أساسي من بينها، ([٣]) مسؤول عن تقسيم البيانات المراد إرسالها إلى ([٤])، وإعادة ترتيب الحزم المستلمة([٤]) بالترتيب، وإعادة إرسال أي بيانات قد تكون مفقودة أثناء الاتصال من ناحية أخرى، ([٥]) مسؤول عن إرفاق([٦])، وهو عنوان الوجهة بـ ([٤]) وإرسالها إلى الوجهة في هذا الوقت، يتم نقل ([٤]) عبر الإنترنت، للبحث عن المسار الأكثر كفاءة لجهاز الكمبيوتر المستلم يُشار إلى هذا باسم ([٧]).

(أ) TCP/IP　　(ب) IP　　(ج) TCP　　(د) الحزم – Packets

(هـ) عنوان IP　　(و) عنوان MAC　　(ز) التوجيه routing　　(ح) بروتوكول الاتصال

❷ الطبقات فى TCP/IP للاتصال بالبيانات عبر الإنترنت ملخصة فى الجدول التالى . اختر المصطلح الأنسب الذي يملأ الفراغات [١] إلى [٤] من الخيارات من (أ) إلى (ث).

طبقة	أسماء الطبقات	الوظائف الرئيسية
الطبقة الرابعة	([١])	الاتصال بين التطبيقات
الطبقة الثالثة	([٢])	التحكم في الاتصال، كشف الأخطاء، وإعادة إرسال البيانات.
الطبقة الثانية	([٣])	تخصيص عنوان IP، قرار التوجيه
الطبقة الأولى	([٤])	الاتصال المادي، التفاعل بين الأجهزة.

(أ) Transport layer – طبقة النقل　　(ب) Network interface layer – طبقة واجهة الشبكة

(ت) Internet layer – طبقة الإنترنت　　(ث) Application layer – طبقة التطبيق

❸ **اختر المثال المناسب لكل بروتوكول من البروتوكولات ❶ إلى ❹ من الخيارات من (أ) إلى (د).**

❶ Transport layer – طبقة النقل.
❷ Network interface layer – طبقة واجهة الشبكة.
❸ Internet layer – طبقة الإنترنت.
❹ Application layer – طبقة التطبيق.

(أ) UDP (ب) IP (ج) SMTP (د) Ethernet

تمرين

١ اختر المصطلح الأنسب الذي يملأ الفراغات فى الجمل التالية من الخيارات من (أ) إلى (ث).

❶ يُشار إلى رقم تعريف فريد يعادل عنواناً يتم تعيينه للأجهزة على شبكة المعلومات والاتصالات باسم ....

❷ يُشار إلى مجموعة من القواعد المشتركة داخل شبكة المعلومات والاتصالات باسم ....

(أ) IP address (ب) TCP/IP (ت) Protocol (ث) Route

٢ ❶ اختر الخيارات الأكثر صلة بالجمل التالية من الخيارات من 1 إلى 4 من الخيارات من (أ) إلى (د).

❶ بروتوكول يركز على إرسال البيانات في الوقت الفعلي. يُستخدم للمكالمات الصوتية وتدفق الفيديو.
❷ بيانات يتم تقسيمها عند الاتصال عبر الشبكة.
❸ بروتوكولات تستخدم على الإنترنت. مقسمة إلى أربع طبقات.
❹ بروتوكول يقسم البيانات المراد إرسالها إلى حزم ويعيد إرسال أي حزم مفقودة أثناء الإرسال.

(أ) TCP/IP (ب) TCP (ج) Packet (د) UDP

❷ **الطبقات فى TCP/IP للاتصال بالبيانات عبر الإنترنت ملخصة فى الجدول التالى. اختر الوظيفة الأنسب التى تملأ الفراغات [١] إلى [٤] من الخيارات من (أ) إلى (ث) ، وأجب باستخدام الحروف.**

طبقة	أسماء الطبقات	الوظائف الرئيسية	أمثلة على البروتوكولات
الطبقة الرابعة	طبقة النقل	([١])	HTTP، SMTP، إلخ.
الطبقة الثالثة	طبقة التطبيق	([٢])	TCP UP، الخ.
الطبقة الثانية	طبقة الإنترنت	([٣])	IP، إلخ.
الطبقة الأولى	طبقة واجهة الشبكة	([٤])	Ethernet، إلخ.

(أ) الاتصال المادي، التفاعل بين الأجهزة. (ب) الاتصال بين التطبيقات.
(ت) تخصيص عنوان IP، قرار التوجيه. (ث) التحكم في الاتصال، كشف الأخطاء، وإعادة إرسال البيانات.

❸ **تصف العبارات التالية آلية الاتصال بالبيانات على الإنترنت. أجب عن الأسئلة التالية.**

❶ قسم البيانات التي تريد إرسالها إلى (أ).
❷ قم بتعيين (ب) للمرسل أو المستلم إلى رأس كل حزمة.
❸ اختر مسار الاتصال الأمثل لكل حزمة وقم بتسليمها إلى وجهتها.
❹ إذا كانت هناك أي حزم مفقودة عند الاستلام، يتم طلب إعادة إرسالها، ثم يتم إعادة ترتيب الحزم بالترتيب لإكمال البيانات بأكملها.

❶ أكمل الجمل عن طريق ملء الفراغات (أ) و (ب) بالمصطلحات المناسبة.
❷ أجب بالمصطلح المناسب للقسم الذي تحته خط.

الفائز ملخص الدرس 

أولاً: بروتوكول الاتصال (Communication Protocol): هو اتفاقية مشتركة تُستخدم في شبكات المعلومات والاتصالات لتحديد طريقة تبادل البيانات بين الأجهزة المختلفة.

ثانياً: أهم البروتوكولات.

❶ TCP (Transmission Control Protocol):

- يقسم البيانات إلى حزم (Packets) .
- يرتب الحزم المستلمة بالترتيب الصحيح .
- يطلب إعادة إرسال الحزم المفقودة أثناء الاتصال.
- يوفر اتصالاً موثوقًا.

❷ UDP (User Datagram Protocol):

- يركز على سرعة إرسال البيانات في الوقت الفعلي.
- لا يعيد إرسال الحزم المفقودة.
- يُستخدم في المكالمات الصوتية وبث الفيديو.

❸ IP (Internet Protocol):

- يحدد عناوين الأجهزة (IP addresses).
- يوجه الحزم إلى الوجهة الصحيحة عبر الشبكة.

ثالثاً: مجموعة بروتوكولات TCP/IP : هي مجموعة من البروتوكولات التي تتحكم في إرسال واستقبال البيانات عبر الإنترنت، وتتكون من أربع طبقات رئيسية.

رابعاً: آلية الاتصال عبر الإنترنت:

❶ يتم تقسيم البيانات إلى حزم (Packets) صغيرة.
❷ تُضاف عناوين IP للمرسل والمستقبل إلى كل حزمة.
❸ يُحدد مسار الاتصال الأفضل لكل حزمة التوجيه Routing .
❹ عند وصول الحزم، يتم إعادة ترتيبها وطلب إعادة إرسال المفقودة لإكمال البيانات بدقة.

تدريبات الفائز 

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل ما يلي:

١- ...... هى الطبقة المسئولة عن كشف الأخطاء وإعادة إرسال البيانات.

[أ] الإنترنت [ب] التطبيق [ج] النقل [د] الواجهة

٢- ...... هى الطبقة التي تتعامل مع الاتصال المادي بين الأجهزة.

[أ] النقل [ب] الإنترنت [ج] التطبيق [د] واجهة الشبكة

٣- ...... هو العنصر الذي يحتوي على عنواني المرسل والمستقبل داخل الحزمة.

[أ] Body [ب] Header [ج] Footer [د] Frame

٤- ...... هى العملية التي يتم فيها تحديد المسار الأمثل للحزم عبر الشبكة.

[أ] Routing　[ب] Uploading　[ج] Switching　[د] Downloading

٥- ...... هو البروتوكول الذي يعيد إرسال الحزم المفقودة أثناء الاتصال.

[أ] UDP　[ب] IP　[ج] TCP　[د] HTTP

٦- ...... هو البروتوكول المسؤول عن تقسيم البيانات إلى حزم وترتيبها من جديد.

[أ] IP　[ب] UDP　[ج] TCP　[د] HTTP

٧- البروتوكول المستخدم في بث الفيديو والمكالمات الصوتية هو ......

[أ] UDP　[ب] TCP　[ج] IP　[د] SMTP

٨- البروتوكول الذي يخصص عناوين للأجهزة ويحدد مسارها عبر الشبكة هو ......

[أ] HTTP　[ب] IP　[ج] TCP　[د] UDP

٩- ...... عدد الطبقات في نموذج TCP/IP.

[أ] 2　[ب] 3　[ج] 5　[د] 4

١٠- ...... هى الطبقة التي تتولى التواصل بين التطبيقات المختلفة.

[أ] طبقة التطبيق　[ب] طبقة النقل　[ج] طبقة الإنترنت　[د] طبقة الواجهة

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام كل من العبارات التالية:

١- طبقة التطبيق مسؤولة عن التواصل بين البرامج أو التطبيقات المختلفة. (　　)

٢- طبقة النقل تتولى التحكم في الاتصال وكشف الأخطاء وإعادة إرسال البيانات. (　　)

٣- طبقة الإنترنت تحدد عنوان IP وتقوم بعملية التوجيه (Routing). (　　)

٤- بروتوكول IP مسؤول عن تحديد عناوين الأجهزة وتوجيه الحزم إلى الوجهة الصحيحة. (　　)

٥- مجموعة بروتوكولات TCP/IP تتكون من خمس طبقات أساسية. (　　)

٦- طبقة واجهة الشبكة تهتم بنقل البيانات عبر الوسائط المادية والتفاعل بين الأجهزة. (　　)

٧- PowerPoint من أمثلة بروتوكولات طبقة التطبيق. (　　)

٨- HTTP وSMTP من أمثلة بروتوكولات طبقة النقل، فى نموذج الطبقات الأربع لـ TCP/IP (　　)

٩- عند إرسال البيانات عبر الإنترنت، لا يتم تقسيمها إلى حزم صغيرة. (　　)

١٠- في آلية الاتصال، يتم إعادة ترتيب الحزم المستلمة بالترتيب الصحيح لتجميع البيانات الأصلية.(　　)

١١- الحزمة هي الوحدة المستخدمة لتقسيم البيانات إلى أجزاء صغيرة قبل إرسالها عبر الشبكة. (　　)

١٢- يحتوي الـ Header في الحزمة على معلومات تخص عنوان الوجهة فقط دون عنوان المرسل. (　　)

١٣- بروتوكول الاتصال هو اتفاقية تحدد كيفية تبادل البيانات بين الأجهزة في الشبكة. (　　)

١٤- بروتوكول TCP لا يقوم بإعادة إرسال الحزم المفقودة أثناء الاتصال. (　　)

١٥- بروتوكول UDP يركز على سرعة الإرسال ولا يضمن تسليم كل الحزم. (　　)

السؤال الثالث: أكمل العبارات التالية من بين القوسين:

(IP – TCP/IP – أربع – طبقة التطبيق – المفقودة)

١- عند استلام الحزم، يتم طلب إعادة الإرسال للحزم ...... ثم ترتيبها بالترتيب الصحيح.

٢- البروتوكول الذي يعين عناوين IP لتسليم الحزم هو ......

٣- مجموعة البروتوكولات المستخدمة على الإنترنت تُعرف باسم ......

٤- عدد طبقات نموذج TCP/IP هو ...... طبقات.

٥- الطبقة التي تتعامل مع الاتصال بين التطبيقات تُسمى......

السؤال الرابع: اذكر المصطلح أو المفهوم العلمي لكل ما يلى:

١- جزء من الحزمة يحتوي على معلومات المرسل والمستقبل.

٢- البروتوكول الذي يقسم البيانات إلى حزم ويرتبها ويعيد إرسال المفقودة منها.

٣- مجموعة من البروتوكولات تتحكم في إرسال واستقبال البيانات عبر الإنترنت وتتكون من أربع طبقات.

٤- العملية التي يتم فيها تحديد المسار الأمثل للحزم للوصول إلى الوجهة الصحيحة.

٥- الطبقة التي تتولى التواصل بين التطبيقات المختلفة في نموذج.TCP/IP

٦- الطبقة التي تتعامل مع الاتصال المادي بين الأجهزة ووسائط الشبكة.

٧- اتفاقية مشتركة تُستخدم في شبكات المعلومات والاتصالات لتحديد طريقة تبادل البيانات بين الأجهزة.

٨- وحدة نقل البيانات عبر الشبكة بعد تقسيمها إلى أجزاء صغيرة.

٩- البروتوكول الذي يركز على الإرسال في الوقت الفعلي ويُستخدم في المكالمات الصوتية وبث الفيديو.

١٠- البروتوكول المسؤول عن تحديد عناوين الأجهزة وتوجيه البيانات إلى الوجهة الصحيحة.

السؤال الخامس: أكمل مكان النقط فى العبارات التالية بما هو مناسب:

١- الطبقة التي تتعامل مع الاتصال المادي بين الأجهزة هي طبقة ......

٢- عند إرسال البيانات على الإنترنت يتم تقسيمها إلى ...... صغيرة.

٣- عملية تحديد المسار الأمثل للحزم تُعرف باسم ......

٤- البروتوكول هو اتفاقية مشتركة تُستخدم في ...... المعلومات والاتصالات.

٥- الحزمة هي الوحدة المستخدمة عند تقسيم ...... إلى أجزاء صغيرة ليتم إرسالها عبر الشبكة.

٦- تحتوي كل حزمة على جزء يسمى ...... يتضمن معلومات المرسل والمستقبل.

٧- البروتوكول المسؤول عن تقسيم البيانات إلى حزم وإعادة ترتيبها هو ......

٨- البروتوكول المستخدم في المكالمات الصوتية وبث الفيديو هو ......

٩- الطبقة المسؤولة عن التحكم في الاتصال وكشف الأخطاء هي طبقة ......

١٠- الطبقة التي تهتم بتخصيص عنوان IP وتحديد المسار تُسمى طبقة ......